

VULNÉRABILITÉ ET STRATÉGIES DE RÉSILIENCE DES POPULATIONS DE LA ZONE CÔTIÈRE DU TOGO FACE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Bolagbédé BANKATI

Université de Lomé, Togo
davidbankati@yahoo.fr

&

Gbati NAPO

Université de Lomé, Togo
napoluco@yahoo.fr

Résumé : Le présent article se propose d'expliquer la vulnérabilité climatique des populations de la zone côtière et d'apprécier les stratégies de résilience mises en œuvre par ces dernières pour y faire face. A partir d'une approche méthodologique mixte, basée sur la revue documentaire, les entretiens individuels et collectifs, l'enquête par questionnaire, l'article a montré que les activités agricoles, de pêche, de maraîchage sont significativement affectées par les effets des changements climatiques (58 % des personnes interrogées) et ces effets ont des incidences négatives sur le bien-être des populations. Ce fait varie en fonction du genre et du milieu social de résidence et les stratégies de résilience sont initiées en fonction des capacités socio-économiques des producteurs.
Mots clés : Vulnérabilité-changement climatique-zone côtière-communauté -résilience.

VULNERABILITY AND RESILIENCE STRATEGIES OF THE POPULATIONS OF THE COASTAL ZONE OF TOGO TO THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE

Abstract : The purpose of this article is to explain the climatic vulnerability of the populations of the coastal zone and to assess the resilience strategies implemented by the latter to deal with it. Using a mixed methodological approach, based on the documentary review, individual and collective interviews, questionnaire survey, the article showed that agricultural, fishing and market gardening activities are significantly affected by the effects of the changes. (58% of respondents) and these effects have a negative impact on the well-being of populations. This fact varies according to the gender and social environment of residence and the resilience strategies are initiated according to the socio-economic capacities of the producers.

Keys words : Vulnerability - climate change - coastal area - community - resilience.

Introduction

La zone côtière est assimilée à la région maritime. Elle regroupe 8 préfectures, 32 communes et couvre 11% du territoire national (6 395 km²), et concerne le littoral de 50 km soumis à l'érosion. Elle concentre 42% de la population totale du pays avec une densité de 407 habitants/km² (FAO, 2020). Avec sa diversité productive et écosystémique, cette zone est une source de richesse pour le développement des activités économiques et touristiques de l'ensemble du pays. Elle constitue ainsi la principale région pourvoyeuse de ressources agricoles et maraîchères pour le pays. Les perturbations climatiques telles que la montée de l'océan, les pluies irrégulières, l'avancée du trait de côte, etc. constituent, à n'en point douter une préoccupation majeure pour le développement du potentiel économique de cette zone.

La présente investigation qui s'inscrit dans le sillage d'une sociologie de l'environnement et du développement durable vise à analyser des effets du changement climatique sur les activités socio-économiques de la zone côtière. Les populations de Goumoukopé ; Dévikinmè ; Gbodjomé (Golfe) ; Agbodrafo ; Agbavi (Lacs) Avé, Tométy-Kondji (Yoto) et Vogan (Vô), subissent les effets réguliers et impacts des changements climatiques, qui se démontrent dans les changements souvent relevés et les irrégularités des saisons au fil du temps. La présente étude vise à analyser la vulnérabilité des communautés de la zone côtière face aux effets des changements climatiques et les stratégies de résilience adoptées par ces dernières dans le développement local et de la gestion de l'environnement côtier. Les populations de la côte togolaise sont confrontées à un sérieux problème de dégradation avancée qui se traduit par un fort recul du trait de côte à l'est du port de Lomé et une affectation marquée par la lagune et le fleuve mono.

Ainsi, l'un des défis climatiques auxquels le pays est confronté reste l'érosion côtière exacerbée par les faits de changements climatiques (CC). En effet, l'analyse du phénomène de l'érosion est diversement abordée par les analystes notamment sur les causes de la vulnérabilité des populations, les conséquences, les effets et les mesures d'atténuation. Dans ce cadre, l'étude réalisée par ARTELIA¹ en 2016 montre que depuis les années 1970, les changements climatiques sur la côte sont aggravés par plusieurs aménagements et actions anthropiques qui ont entraîné de profonds bouleversements dans le régime sédimentaire du littoral (construction du port en eau profonde de Lomé dans les années soixante ; les travaux récents d'agrandissement du port ; les extractions massives de granulats marins dans les petits fonds, barrages et aménagements hydroélectriques sur le fleuve Volta au Ghana). Cette puissante dérive, selon les tenants, est née des aménagements et est évaluée à 1,2 millions m³/an de capacité de transport sédimentaire (G. Rossi, 1989). Les effets de ces modifications sont donc immédiats sur les différentes productions agricoles et activités économiques des riverains. Cette étude révèle également que 40% des océans du globe sont « durement touchés » par les activités humaines et les changements climatiques et vice-versa (ARTELIA, 2016).

Devant cet état de faits, les populations restent exposées aux risques climatiques. A cet effet, elles construisent des logiques de résilience basées sur les savoirs locaux face à la

¹ ARTELIA est un cabinet d'expertise spécialisé dans les études côtières.

variabilité des productions pour la réduction de leur vulnérabilité, aux orientations de recherches universitaires, aux mécanismes existants publics mais moins accessibles et à la variabilité des activités adaptatives ainsi que la recherche de débouchés pour la commercialisation des produits en fonction de la demande au niveau national, régional et international. Aussi les producteurs riverains de la côte développent-ils des stratégies de résilience et d'adaptation peu innovantes pour maximiser leur utilité et leur profit face aux risques climatiques. Ce panorama ~~sombre~~ montre à suffisance l'intensité des risques et le niveau d'expositions des populations de la zone côtière aux effets climatiques. Elle conduit la population riveraine à des approches endogènes vis-à-vis du phénomène aigu dû aux effets et impacts avec une affectation particulière de leurs activités socio-économiques et de leurs habitats. Ces logiques individuelles et collectives visant à répondre à ce phénomène dépendent ainsi des possibilités de ces populations à récupérer une perturbation y afférente pour revenir à un état de stabilité ou d'équilibre avec le facteur d'exposition ou de risques (WBGU, 1998 ; Bollig M., 2003 ; De Haan & Zoomers 2005 ; Obrist B., 2006). Il apparaît donc que la vulnérabilité et la résilience sont des déterminants de la qualité de vie des populations de l'espace géographique du littoral.

Comme l'a si bien précisé des chercheurs sur la question, la vulnérabilité est ici perçue comme le degré auquel les individus riverains sont sous l'effet du facteur d'exposition au risque climatique (WBGU, 1998 ; Smith *et al.*, 1999 ; Bohle H.G., 2001 ; Obrist B. & Tanner 2002). Dans ce même sillage, les études réalisées par le projet sous régional WACA ResIP (2017) ont montré que les localités de Gbodjomé, Goumoukopé (Baguida), Dévikinmè, Agbodrafo et Agbavi et Aného sont les plus affectées/vulnérables par ce phénomène de l'érosion côtière avec une variation situant entre 5 à 10 m par endroit évalué à 15 ou 20 m/an (WACA ResIP, 2019). C'est d'ailleurs pour cette raison partagée que nous avons jugé nécessaire d'entreprendre cette étude spécifique sur la zone. Des études similaires montrent que lesdites localités sont plus exposées aux risques climatiques avec une forte incidence sur leurs productions socio-économiques et le système socio-écologique (Noblet M. et al, 2012). La conséquence d'une telle situation impacte négativement non seulement les rendements agricoles mais également les structures socio-économiques et environnementales identitaires pour ces localités telles que la disparition complète de certains établissements humains (villages littoraux ; maisons ; écoles ; cimetières...) ; les pertes considérables des terres, des plantations, des infrastructures routières (les deux routes nationales précédentes ont été englouties par la mer) et des infrastructures balnéaires (hôtels et restaurants) ; des menaces permanentes pour les infrastructures côtières et la perturbation des activités économiques (ARTELIA, 2016). Face à ces impacts négatifs de vulnérabilité, les populations font recours à des logiques de résilience non uniformes d'un individu à un autre. Elles opèrent en fonction du niveau de vulnérabilité des individus et de la disponibilité engagée des facteurs de production naturels. En d'autres termes, les stratégies d'adaptation et d'atténuation sont fonction des capacités en capital humain, économique, physique, naturel et institutionnel des producteurs agricoles. De même, l'étude sur « l'impact de l'érosion côtière et éléments de vulnérabilité » relève le niveau d'affectation considérable des communautés dus aux effets des changements climatiques sur la côte (Blivi A., 2008). A ce titre, l'érosion côtière domine dans ce paysage et est perçue comme une catastrophe, car plusieurs centaines d'hectares sont

engloutis par la mer, réduisant les possibilités de productivité de certaines espèces vivrières, marines et le tout aggravé par l'inondation qui s'est installée à chaque saison des pluies de façon irrégulière (PNUE, 2008).

Au regard de ce qui précède, la question principale qui oriente cette étude est : quels sont les facteurs de vulnérabilité des populations face aux effets des changements climatiques et leurs logiques de résilience mises en œuvre ? Spécifiquement, l'étude vise à répondre à deux préoccupations scientifiques : Comment les changements climatiques augmentent-ils la vulnérabilité des populations de la zone côtière ? Quelles sont les logiques de résilience individuelles et collectives mises en œuvre pour y faire face ? Dans le même sens, les contributions de Doiron A., 2012 et New Brunswick, 2002 aident à l'analyse de ce phénomène dévastateur pour les communautés riveraines. Guillemot D. et al., 2014, relèvent pour sa leur part l'importance de l'intervention de l'Etat dans la gestion des problèmes climatiques côtiers et souligne une attention aux autorités locales considérées comme responsables de la formulation de plans d'aménagement et de plans d'urgence.

Dans un autre cadre, Chevallier F., 1986 considère que la prise en charge du sujet de gestion côtière doit être totale, mobilisant les acteurs locaux et extérieurs ainsi que les gouvernants. Dans cette appréhension multiforme du phénomène duale, la question des ressources et d'orientations a été suffisamment explorée par Chouinard et Martin (Chouinard O. et al., 2006 ; Chouinard O. et Martin, 2007) en vue de relever les défis d'atténuation des effets et impacts des dérèglements climatiques. En tout état de cause, il se révèle par hypothèse que l'importance de l'implication des acteurs locaux est jugée cruciale (Noblet M., 2015 ; Rabeniaina T. et al. 2014) dans la lutte contre ce phénomène socio-économique, écologique et environnemental récurrent qui en découle. Pour parvenir aux résultats escomptés, l'article restitue dans la suite des résultats de l'étude en trois étapes, à savoir la méthodologie utilisée, les résultats obtenus et leur discussion et les perspectives attendues.

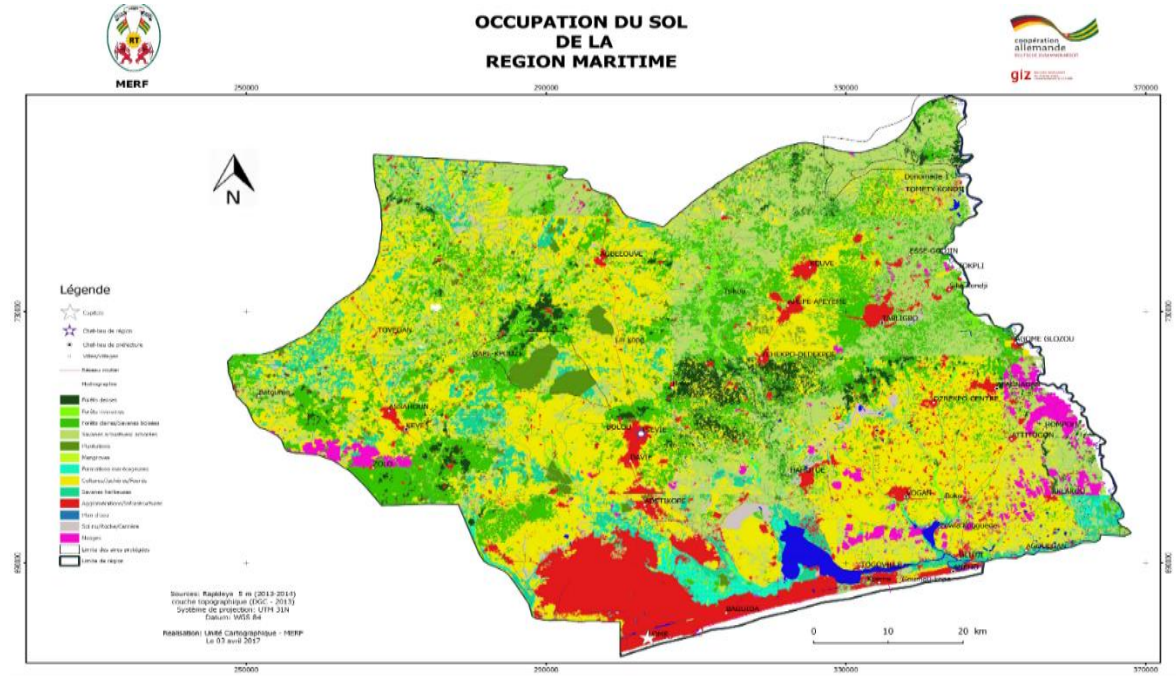
1. Méthodologie de la recherche

1.1. Matériel de recherche

Dans le but de répondre à la problématique soulevée dans cet article, il a été fait recours aux approches qualitative et quantitative et à l'analyse documentaire. Afin de bien clarifier les questions soulevées, une enquête exploratoire a été effectuée dans la zone côtière notamment dans les localités de Kangbeni Kopé (Avé), Kangbeni Komé ; Dévégo, Goumoukopé, Alogavi (Golfe) ; Anyronkopé, Vogan (Vô) ; Sédomé, Tomety Kondji (Yoto), et Aného (Lacs) du 23 au 25 janvier 2020 et a permis de circonscrire le champ d'investigation de l'étude. Les outils de collecte de données primaires notamment le questionnaire et le guide d'entretien ont permis de recueillir les perceptions, les connaissances et le niveau de vulnérabilité ressentis par les communautés ainsi que les stratégies d'atténuation et d'adaptation développées. L'enquête proprement dite s'est déroulée du 06 au 13 février 2020 dans les localités sus-indiquées. Quant à l'analyse documentaire à travers la revue de littérature, elle a permis par des lectures soutenues et diversifiées sur le phénomène de faire un bilan des connaissances antérieurement acquises et des mesures entreprises par les différents producteurs locaux, les universitaires, les rapports d'études dans la zone.

Les différents documents disponibles (ouvrages, thèses de doctorat, masters, articles et revues scientifiques, rapports d'études, Webographie...) ont été consultés dans le cadre de la réalisation du présent article.

Figure 1 : Carte géographique de la zone d'étude



Source : FAO, 2020

1.2. La population cible et l'échantillonnage

La population globale de l'étude est constituée des habitants de la zone côtière (région maritime). Afin d'obtenir une meilleure connaissance des sous-populations représentées dans la zone d'étude, nous avons utilisé la méthode de représentativité de la population qui est la mieux indiquée dans le cadre de cette étude. En effet, les unités d'enquêtes totales sont constituées de 26 750 habitants (INSCT, 2018). En se basant sur le principe de la méthode non probabilité à choix raisonné, nous avons effectué l'enquête qualitative et quantitative sur 243 personnes choisies au sein des sous-populations identifiées. La raison de ce nombre est lié au fait que les différents sites d'enquête ont les mêmes caractéristiques et ce nombre est suffisant pour disposer des informations utiles à l'analyse du sujet.

Tableau 1 : Echantillon représentatif de la population enquêtée/choix raisonné

Localités	Population 2018	Echantillon 1%	Préfecture
Dévikemé	1400	14	Golfe
Gbodjomé	5300	53	Golfe
Goumoukopé	2700	27	Golfe
Agbodrafo	6600	66	Lacs
Agbavi	3500	35	Lacs
Kangbéni Kopé	850	25	Avé
Anyroncopé	2900	29	Vô
Tométy kondji	3500	25	Yoto
TOTAUX	26 750	243	-

Source : Données de populations, DGINSEED, 2018 ; Bankati 2020

Sur la base de cette approche méthodologique, la méthode de collecte de données de terrain utilisée est celle des questionnaires semi-dirigés, huit (16) entretiens de focus groups de 09 à 12 personnes par groupe (04 entretiens de groupes femmes, 6 entretiens mixtes et 6 entretiens hommes) pour disposer d'une panoplie d'informations sur le sujet (Geoffrion, 2009), renforcées par des entretiens individuels approfondis avec les responsables des projets WACA ResIP ; le projet de résilience des communautés de la zone du littoral, et l'Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) qui ont permis de rassembler des informations complémentaires dans l'atténuation et l'adaptation des communautés aux effets des changements climatiques et des écosystèmes dans la zone côtière du Togo. L'utilisation des différents outils de collecte de données a permis d'effectuer la triangulation méthodologique visant à examiner la validité et la complémentarité des données (Campbell et Fiske, 1959) existant sur le sujet. Les données qualitatives et quantitatives ont été traitées à l'aide des outils statistiques SPSS et EPIDATA. A partir des résultats recueillis, une analyse approfondie a été faite avec des croisements de variables indépendantes pour rendre compte des corrélations avec la vulnérabilité des populations de la zone du littoral.

2. Résultats de la recherche et discussions

2.1. *Connaissances, perceptions des populations des Changements Climatiques et leurs effets sur les activités des communautés la zone côtière*

Les populations de la zone d'étude apprécient les changements climatiques de différentes manières mais avec des similitudes parfaites. Elles comparent les conditions climatiques passées et actuelles. Elles comparent aussi des perturbations qui interviennent au cours des saisons sur les rendements agricoles, de pêche. Un maraîcher à Goumoukopé affirme que

« Le changement climatique est perceptible. Dans le passé, nous n'avions pas besoin d'arroser régulièrement les cultures, les pluies étaient abondantes et régulières. Aujourd'hui, nos cultures sont menacées par la sécheresse, les criquets, des insectes, et les rendements sont faibles, l'obligation à

l'enrichissement du sol par les engrais organiques, ce qui devient coûteux pour la production des cultures » (A.K.M).

Les personnes interrogées relèvent qu'elles perçoivent de plus en plus l'assèchement des plantes, ce qui nécessite l'apport régulier en eau et divers nutriments comme les engrais organiques. Cette situation, d'après les producteurs crée plus de travail et des coûts de production qui ont des incidences sur leurs revenus et leur bien-être. Les changements climatiques, selon les populations sont également perçus par

« le dépôt de sel sur la peau des producteurs, la rareté des poissons dans la lagune, la forte pression des vagues d'eau sur la côte et l'engorgement de sel de maraîchage, les démangeaisons observées sur le corps lors des travaux » (Focus group réalisé avec les maraîchers de Goumoukopé, 15/02/2020).

En ce qui concerne l'érosion côtière, les populations de la zone relèvent l'avancée de la mer vers la côte, qui explique selon elles, le recul du trait de côte démontrée par plusieurs études sur la côte notamment ARTELIA, Avril 2020 et Inros Lackner, 2015. A Kévé, lors de l'entretien avec les apiculteurs, ceux-ci relèvent que le changement climatique est perceptible dans leurs activités. Le président de l'association des apiculteurs affirme que :

« l'eau qui auparavant était toujours abondante en toute saison dans les marres pour les abeilles tarissent maintenant et les abeilles sont obligées d'abandonner les ruches au moment de la production du miel. Ce qui démotivent les producteurs du miel pour l'élevage des abeilles. La difficulté à ce niveau est que nous n'avons pas de solution pour assurer la permanence de l'eau dans les environs des ruches ».

De cette déclaration, il est connu de tous de la prédominance des changements climatiques dans les activités économiques des populations. Toutefois, le problème reste les difficultés de résilience à ces effets climatiques. Cette situation est présentée par les femmes et les hommes d'Aynroncopé (Vô) dont l'entretien s'est déroulé dans la cour du chef de canton. La marre auparavant servant de pêche s'est affaïssée marquée par la salinisation de l'eau du Lac. En somme, le problème des changements climatiques marque le quotidien des populations sans mesures appropriées de résilience communautaire.

En outre, les exploitations familiales de la zone d'étude (zone littorale ou côtière) constituent la base des activités socio-économiques. Ainsi, 52 % des ménages sont agricoles et disposent de surface cultivable de 1 à 4 hectares, tandis que 6 % seulement ont des exploitations de 10 hectares ou plus. Selon une récente enquête réalisée par le PAM (2019), 71,1 % des Togolais sont vulnérables à l'insécurité alimentaire à cause des effets dus aux changements climatiques. Dans le même sens, à la question « Peut-on dire qu'il y a des effets de changements climatiques sur vos activités ? », 100 % des personnes répondent par l'affirmative. Cette situation résulte de la faiblesse des capacités agricoles et de la forte dépendance à l'égard de conditions climatiques de plus en plus aléatoires avec de faible productivité découlant de l'utilisation de technologies inappropriées, de l'accès insuffisant aux intrants agricoles (c'est-à-dire aux engrais), de l'absence de moyens efficaces de lutte contre les parasites, les insectes

et aggravées par des lacunes importantes dans la transformation et la commercialisation des produits issus de l'agriculture.

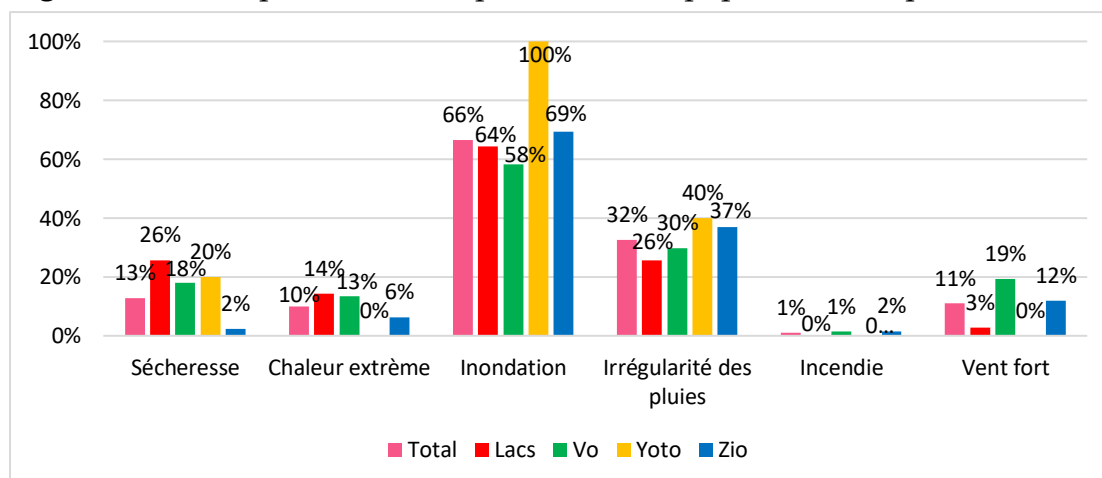
Les effets des changements climatiques sont de ce fait évidents et ont un impact négatif important sur les conditions d'existence des populations de la zone côtière. De même, ces effets sont remarqués sur l'érosion de la côte avec des variations sur les 35 km le long de la bande côtière togolaise. Plusieurs études ont démontré cet état de fait (ARTELIA, 2017, PND 2018, WACA ResIP, PALCC). Cette situation préoccupante a été marquée par les efforts déployés par le pays dans la protection de la zone côtière sans grand succès jusqu'à nos jours.

Dans ce contexte, les priorités actuelles du gouvernement dans ce domaine sont axées sur : (i) l'amélioration du cadre réglementaire et la gestion des connaissances sur l'érosion côtière ; et (ii) la mise en œuvre d'un programme d'investissements fondamentaux donnant la priorité aux infrastructures de protection de la côte. De ce fait, il est devenu plus urgent d'orienter les actions vers une approche intégrée de la gestion de la zone côtière afin de renforcer la coordination interinstitutionnelle, les efforts communautaires de résilience, l'application plus stricte des réglementations en matière d'aménagement du territoire, et l'identification systématique des risques liés à l'environnement et aux changements climatiques. Le chef traditionnel des Lacs lors des échanges à Agbodrafo soulignait, en substance, son indignation vis-à-vis des phénomènes de changements sur la côte. Pour lui :

« L'érosion côtière a dévasté nos cocotiers, nos terres sur lesquelles nous puisons les cultures maraîchères. Chaque année cette situation s'augmente. Les saisons ne sont plus respectées. Et ceci est exacerbée par les travaux du Port Autonome de Lomé, et devant tous ces effets, la population est impuissante pour limiter les dégâts sur notre subsistance ».

De même, le CVD de Kossi Agbavi relève avec amertume que « le changement climatique est évident dans notre localité. La côte avance trop vite et chaque année nous perdons des espaces cultivables, emportés par la mer, les saisons ne sont arrosées comme avant et c'est la déscolarisation des enfants, le vol, le banditisme, l'alcoolisme, la pauvreté qui envaillissent nos milieux ».

Figure N°1 : Récapitulatif des impacts selon les populations enquêtées



Source : Principaux effets des CC par préfecture identifiés par les enquêtés, Bankati, 2020.

Les principaux impacts de ces dérèglements climatiques (tous types confondus) ont été la baisse de la productivité agricole (pour 58% des personnes interrogées), les pertes de récoltes (26%), les dommages aux cultures (18%), l'insécurité alimentaire (20%) et plus rarement une augmentation des parasites (3%).

2.2. *Typologie des vulnérabilités des communautés*

L'étude relève quatre niveaux de vulnérabilité liés aux changements climatiques dans la zone côtière. Dans cette analyse de la vulnérabilité, les notions d'exposition, de sensibilité et de capacité d'adaptation sont utilisées pour rendre compte des enjeux en matière de gestion du risque y afférent. Les entretiens et les groupes de discussion réalisés auprès des communautés ont permis de déterminer les types de vulnérabilité auxquels la population de la zone du littoral est astreinte. En somme, les vulnérabilités se présentent à quatre niveaux :

2.2.1. *Vulnérabilité climatique*

A la question, « Face à ce problème de changement climatique, quelles sont les stratégies que vous adoptez pour une activité résiliente ? », 80% des personnes interrogées affirment être incapables de développer une approche résiliente aux changements climatiques, 20% des personnes interrogées avancent utiliser des actions résilientes basées sur des savoirs locaux et 10% avouent utiliser les conseils des techniciens agricoles, mais pensent que ces stratégies sont efficaces.

Les communautés dans la zone du littoral, qu'elles soient du genre féminin ou masculin dépendent principalement de la productivité des cultures agricoles pour la subsistance. « Citez les exemples qui montrent le changement climatique dans votre milieu », les personnes interrogées (50% femmes, 50% hommes) citent les faibles rendements, la rareté des pluies ou l'irrégularité des saisons, l'affaissement des cours d'eau, la rareté des poissons et autres espèces halieutiques. Les agriculteurs, les pêcheurs et les autres utilisateurs de ressources naturelles dépendent directement de la fertilité du sol, de l'eau, et des forêts notamment le bois énergie, les produits de la collecte, les produits forestiers non ligneux, etc.

Ces sources (rivières, marres, mer) de productions pour la consommation sont fortement dégradées, en raison de nombreux facteurs, notamment le manque d'application de la loi ou une faiblesse institutionnelle en ce qui concerne la gouvernance des ressources; la concurrence pour l'occupation des terres, associée à la croissance démographique de plus en plus importante, l'urbanisation, l'extraction non durable des ressources à travers par l'extraction de sable, de phosphate, de la fabrication de charbon de bois ; la surexploitation des ressources halieutiques et terrestres ; l'utilisation extensive du bois énergie ; et l'insécurité foncière.

En effet, la plupart des agriculteurs exploitent de petites parcelles peu productives et mal adaptées à la variabilité actuelle du climat. Ils ne sont pas suffisamment organisés. 41 % des personnes interrogées comptent au moins un membre de leur ménage qui était membre d'un groupement, d'une organisation de producteurs ou d'une association de développement local), et n'ont que peu ou pas de filet de sécurité. Plusieurs membres des communautés dépendent des transferts d'argent des

familles/amis vivants dans la capitale à Lomé, ce qui n'est pas suffisant pour une autonomie financière. Un fermier à Kangbéni Kopé (Avé) souligne « *qu'étant donné que les conditions climatiques ne permettent pas la réalisation des objectifs de rendements agricoles, je souhaite que le gouvernement nous aide à faire face à cette nouvelle situation qui nous affecte substantiellement* ». Les communautés font état d'installation de cultures de courte durée, d'entreprise de pisciculture, et d'installation de systèmes d'apport en eau. Le capital financier, humain et social des malades ou de leur famille joue un rôle important dans leur résilience en cas de maladie. Ce cri d'alerte montre jusqu'à quel point les producteurs agricoles vivent des situations de vulnérabilité dépendant essentiellement des conditions de la nature. Les tableaux suivants établis sur la base du modèle RCP 2.6 de 2015 illustrent cette situation climatique actuelle et les projections effectuées.

Tableau 2 : Séquences d'évolution du niveau de la mer sous le modèle RCP 2.6.

RCP2.6	1995	2025	2050	2075	2100
High	0 cm	15.9	34.2	54.9	74.2
Median	0 cm	12.2	26.8	40.3	58.6
Low	0 cm	9.2	19.5	28.1	34.2

Source: MERF, 4CN&2RB, 2015

Certains agriculteurs interrogés soulignent les difficultés pour subvenir à leurs besoins, et font recourt à des activités d'extraction de ressources naturelles (bois et charbon de bois en particulier pour la commercialisation) qui ne font que renforcer la dégradation des écosystèmes et, en fin de compte, leur vulnérabilité. Les plus pauvres sont donc très vulnérables au choc climatique, y compris les impacts multi secteurs liés aux changements climatiques devenus de plus en plus irréversibles.

Il ressort des réponses des populations sur leur situation de vulnérabilité que, bien que tous sont vulnérables, les gros producteurs ressentent plus les effets néfastes des changements climatiques ensuite viennent les moyens producteurs et enfin les petits producteurs. La vulnérabilité est fonction du niveau économique/investissements et des capacités socio-économiques des producteurs. Au total, 80% des personnes estiment être vulnérables mais sans approche de solution efficace ni porteuse de résultats durables.

2.2.2. Vulnérabilité socio-culturelle

L'érosion côtière pose la question de la vulnérabilité sociale surtout celle des populations pauvres ou relativement démunies. Dans les zones de l'étude, les villages traditionnels et dans les zones de pêche, on observe un important recul du trait de côte sur plusieurs dizaines de mètres. Le transport naturel de sédiments par les courants s'est accéléré entraînant une perte non négligeable de plage, alors que l'amplification de la houle provoque de manière récurrente et aggravée des inondations marines avec des conséquences désastreuses comme la destruction d'habitations et de matériels de pêche. Les localités établies dans cette zone, le recul du rivage est significatif alors que

les inondations par marée sont une réalité permanente. Le littoral et la zone côtière concentre 42 % de la population nationale et abrite des unités industrielles, des activités économiques et portuaires, des vestiges touristiques, des villages de pêche etc. Les derniers événements survenus à Kossi Agbavi et à Baguida dans la nuit du 17 au 18 août 2012 et en août 2013 démontrent à suffisance la vulnérabilité des populations riveraines, leurs écosystèmes et installations face à ce phénomène. En effet, en 2012, un cimetière a été détruit à Kossi Agbavi et 50 personnes dont 15 ménages ont été victimes d'une inondation marine à Baguida. Les conséquences pourraient être plus catastrophiques dans les années à venir si rien n'est fait. Les populations relèvent que leur identité culturelle est fortement remise en question par la disparition, à cause de la mer, « des espaces culturels (cimetières, maisons, et installations associées) » (CVD Kossi Agbavi, 16/02/20). Elles soulignent « le risque d'une disparition des valeurs culturelles entretenues depuis des décennies » (op.cit.).

Pour en apprécier l'impact de ces changements climatiques, les personnes interviewées estiment que plusieurs pertes matérielles sont enregistrées par les effets des changements climatiques dans leurs milieux, à la suite de la question de savoir « Quelles sont les pertes matérielles enregistrées dans votre communauté ? ». On note également la concentration d'autres activités économiques, notamment le maraîchage, l'élevage, le commerce, le transport urbain, le tourisme et la pêche qui sont, dans une large mesure perturbée par les différents chocs climatiques. Les fluctuations climatiques sont légions dans la zone côtière, confirmées par les acteurs agricoles, notamment. Cette dernière activité est à ce jour compromise du fait de l'avancée de l'érosion de la côte qui a mis à nu le beach rock qui constituait de fait une barrière rocheuse le long de la côte. Ceci ne favorise pas le passage des pirogues des pêcheurs installés le long de la côte. Cette situation entraîne une paupérisation des communautés locales qui vivent de la pêche, des cultures agricoles et des arbres fruitiers côtiers. Par ailleurs, l'érosion côtière provoque dans la zone côtière un effet catastrophique car plusieurs centaines d'hectares de terre utilisée ont été engloutis par la mer. La perte de terres qui s'ajoute aux difficultés de pêche conduit les populations à s'adonner au prélèvement du sable et au gravier marin, démultipliant les effets des changements climatiques.

2.2.3. *Vulnérabilité économique des populations*

L'exposition aux risques climatiques des productions prédisposent les populations de la zone d'étude à des impacts économiques déterminants. La vulnérabilité économique de la population est accentuée par l'exploitation excessive des ressources halieutiques et écosystémiques. En effet, les techniques de pêche utilisées sont à l'origine de la dégradation et/ou de perte d'habitats sensibles, ayant pour rôle le maintien des biens et services des écosystèmes côtiers et de la biodiversité. En cela, la zone côtière étant le lieu par excellence de concentration de grandes infrastructures économiques du Togo notamment les industries de transformation des produits agricoles issues des productions locales est fortement impactée. Or ces productions ont un coup de plus en plus prononcés au fait des faibles rendements enregistrés. L'érosion côtière par exemple a occasionné à elle-seule des dégâts matériels importants sur les infrastructures telles que les routes et les productions

agricoles au travers de l'inondation souvent relevées dans la région. Ce qui cause des pertes considérables pour l'économie locale et nationale. Des hôtels de grandes renommées nationales et internationales tels que l'Hôtel GIS PALACE et Novela Star, Coco Beach et Ramatou sont aujourd'hui menacés de disparition ; des investissements pour des habitats modernes à l'instar des résidences de hauts standings sont menacés entre Baguida et Avépozo. Ces impacts sont ressentis équitablement selon le genre, surtout entre les femmes et les hommes. En effet, les femmes par exemple relèvent qu'elles souffrent du dérèglement climatique et leurs activités de commercialisation de poisson, des produits issus du manioc, de la tomate connaissent une affectation importante. De la même manière, les hommes sont les fournisseurs de ces produits de transformation qui se font rares.

Le développement des infrastructures, prévu comme levier clé de l'accélération de la croissance dans la SCAPE et dans le PND méritent d'être renforcées avec des solutions de résilience adaptées et durables de la zone côtière. Aussi, étant donné que l'industrialisation constituant un passage obligé pour l'accélération de la croissance, les gouvernants devraient développer les approches climatiques résilients capables de participer à la résistance des infrastructures et des populations aux chocs climatiques de la zone côtière. Toutefois, l'aménagement humain, ou anthropisation de la côte peut représenter un élément renforçant la vulnérabilité face aux aléas en influençant la dynamique du système humain côtier. La zone côtière est un milieu dynamique qui évolue avec le temps, suivant les cycles saisonniers, les marées et des modifications à long terme. L'érosion et les submersions temporaires sont des phénomènes naturels auxquels les écosystèmes côtiers sont adaptés (M. Noblet et al, 2012).

2.2.4. *Vulnérabilité organisationnelle et territoriale*

La perte considérable des terroirs villageois est préjudiciable à l'existence des localités riveraines de la côte. L'érosion côtière due aux effets pluriels de modification climatique fait disparaître en permanence des espaces terrestres. Des villages sont obligés de se déplacer sans qu'on ne sache où les amener ou les relocaliser. De plus, des familles entières quittent leurs terroirs pour se réinstaller loin de leurs terres d'origines. Ce qui affecte leur mode culturel et la perte de certaines valeurs culturelles dont la récupération est rendue impossibles. Ces déplacements internes conduisent à la dissolution des collectivités et au déséquilibre des tissus sociaux qui jadis constituent le soubassement des peuples ou le repère culturel. Ces déplacements climatiques provoquent également la perte de l'identité culturelle des communautés notamment de la bande côtière. Ainsi, les paysages côtiers du Golfe de Guinée sont confrontés aux grands problèmes environnementaux, tant d'origine naturelle qu'anthropique et l'érosion côtière en est une illustration (Yao et al., 2010). Blivi A. (2001), suggère que dans tous les pays du golfe de guinée, le problème d'érosion est pris sérieusement en compte par les chercheurs et les autorités administratives du fait de leurs conséquences très souvent désastreuses. Les auteurs (Ibe, 1988 ; Rossi G., 1989 ; Blivi, 1993 ; Paskoff, 1993) pensent que les taux de recul de la ligne de rivage très importants, sous l'influence des facteurs hydrodynamiques, sont également à mettre en relation avec les grands ouvrages maritimes construits sur certaines portions du littoral, ce qui confirme les données de terrain.

3. Les formes de résilience aux changements climatiques

Les logiques de résilience caractérisées par des actions individuelles et collectives sont entreprises mais à faible impact. L'exposition aux risques climatiques fait recourir à des stratégies d'adaptation et d'atténuation plus ou moins adaptées à leur situation socio-économique. Les populations anticipent les risques inhérents au phénomène et développent ainsi des formes diverses de réponses endogènes pour assurer leur bien-être face aux nouvelles conditions d'incertitudes sociale, économique et environnementale.

3.1. Atténuation aux Changements Climatiques par l'anticipation

Les conséquences des effets des changements climatiques soulèvent plusieurs enjeux de développement pour les populations qui y sont exposées (Miossec, 1998 ; Plante, Chouinard et Martin, 2011). Les communautés doivent en effet anticiper les risques au regard que les impacts engendrent sur les activités sociales, culturelles, économiques et environnementales. Ces risques inhérents à ces phénomènes sur leur territoire et développer des stratégies d'adaptation aux nouvelles conditions, nécessitent une réponse de la part des commerçants, des populations en général qui tirent les avantages pour leur existence quotidienne. Les bénéficiaires ou simplement les consommateurs des productions issues de ces zones côtières sont des plus vulnérables aux CC, car les produits de consommation se raréfient et les prix des biens de panier augmentent. Les populations riveraines étant davantage exposées aux risques d'inondations des sécheresses autour des plantes nécessitant le coût de production des biens plus élevé. Les témoignages des riverains en témoignent sur cette situation. A Goumoukopé, les producteurs soulignent « *le renforcement du dispositif pour apporter de l'eau les plantes et de la matière organique* ». Dans le contexte de l'érosion côtière exacerbée par les CC, les populations riveraines, affirment que les répercussions du CC est aussi manifeste dans le secteur des pêches en mer et lagune ainsi la commercialisation, la santé et la sécurité au travail, et la santé communautaire. Pour ce qui est de l'agriculture et de la foresterie dans la zone côtière et même du littoral, des perturbations climatiques et du stress hydrique qui les accompagne, demeure aujourd'hui l'inquiétude réelle selon les producteurs. Les transformateurs se plaignent du manque de poissons, des crevettes, pour la commercialisation et la consommation domestique. Cette situation crée ainsi un manque à gagner déterminant pour les femmes renforçant du coup les disparités financières liées au genre. Les formes nouvelles de résilience des communautés sont caractérisées par des stratégies de subsistance au niveau des ménages et très faiblement au niveau global à travers des projets initiés pour la résilience dans le littoral.

La résilience actuelle au changement climatique dans la zone d'intervention est faible, soit un taux de résilience de 4% sur la population enquêtée. Concernant les différents domaines de l'exploitation et des ménages enquêtés, le domaine environnemental est celui qui a obtenu le taux le plus faible 6,6%, suivi du domaine agronomique 7,8% puis des domaines économique et social respectivement 9% et 9,2%. Les facteurs spécifiques qui affectent la résilience globale et qui doivent être considérés comme prioritaires pour les interventions d'adaptation ont été évalués de manière

approfondie dans le cadre de l'étude. Une récente étude de la FAO corrobore cette situation.

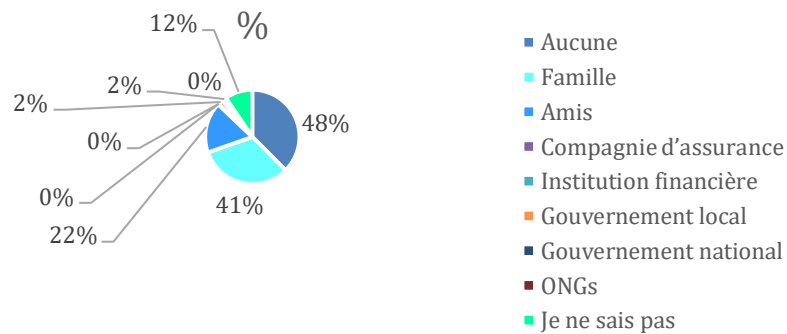
3.2. *Stratégies d'adaptation des populations basées sur la gestion de la terre*

Le problème des changements climatiques a été validé par les populations interviewées. En ce qui concerne les stratégies d'adaptation actuellement utilisées par les producteurs agricoles pour faire face aux dérèglements climatiques, les options sont très limitées et varient en fonction des capacités financières des utilisateurs.

En effet, face aux perturbations climatiques, plusieurs personnes n'ont rien fait (80%) pour faire face ou s'adapter, estimant incapables de mobiliser les moyens pour atténuer les effets y afférents. La stratégie d'adaptation la plus courante a été de la pratique de gestion des terres (11 % des répondants), puis de se tourner vers l'agriculture (7 %), de tester les pratiques de gestion de l'eau (6 %) et de chercher un emploi non agricole par la fabrication de charbon de bois (5 %). Dans l'ensemble, 7 % des ménages ont indiqué avoir modifié leur comportement face aux changements climatiques (27 ménages), tandis que 93 % des personnes ont déclaré n'avoir entrepris aucun changement de stratégies pour répondre aux difficultés climatiques (299 personnes). Au total, les changements adoptés et mentionnés vont de l'abandon du maïs au profit du gombo, la tomate ; l'addition d'autres activités génératrices de revenus (AGR) ; l'association de cultures ; modification du calendrier de cultures ; l'irrigation ; la transformation d'un site agricole en plantation de teck ; la mise en valeur de variétés à cycle court ; le passage de l'agriculture à la pisciculture (2 %) ; la pratique de la culture dans les bas-fonds (2 %) ; renforcement des toits avec de la paille ; et vente de terres agricoles pour l'aquaculture. Les personnes interrogées soulignent l'importance relevée dans la migration de la communauté très courante, 67 % des personnes interrogées affirment qu'au moins un membre du ménage a migré.

Dans l'ensemble, comme le montre la diagramme 1 ci-dessous, les personnes ont un accès limité aux ressources financières pour faire face aux chocs climatiques (48 %). Les dépenses des personnes, par ordre d'importance, étaient l'éducation, la santé et l'alimentation. Il ne restait donc qu'une minorité de personnes avec de l'épargne, avec 44% dans les préfectures des Lacs, 35% à Zio, 33% à Vo, et seulement 10% à Yoto. En moyenne, un tiers des personnes interrogées ont déclaré avoir eu besoin d'un soutien financier au cours des 12 derniers mois.

Diagramme N°1 : Diagramme de répartition des enquêtés en fonction de leur accessibilité aux appuis institutionnels



Source : Bankati, avril, 2020

En général, des personnes interrogées exercent cumulativement une activité génératrice de revenus non agricole (AGR) et l'agriculture. Pour près de la moitié des personnes, ces activités sont financées les institutions de micro finances (48 %), tandis que 41 % des charges productives sont assurées par la famille, 22 % par des amis et 4 % par les ONG intervenants dans les localités bénéficiaires.

Les femmes estiment que les AGR sont perçues comme une alternative face aux difficultés agricoles dues aux changements climatiques.

4. Discussion et perspectives

Les habitants notent qu'au cours des dernières années, il y a une intensification et une augmentation de la fréquence des vagues de mer violentes entraînant une augmentation de l'érosion, une hausse du niveau marin, une modification du milieu (disparition de dunes et de sable), et de manière générale une évolution substantielle du climat (températures plus élevées, déséquilibre des saisons, absence de glace au moment des premières tempêtes). Cette observation des habitants coïncide avec celle des chercheurs et la communauté scientifique qui confirment ces faits caractéristiques des changements climatiques dans les zones côtières (Noblet et Chouinard, 2014 ; Rabeniaina et al., 2014). Les résidents font souvent référence au passé (à l'enfance, aux vécus de la famille, aux anecdotes des voisins et aux récits des personnes âgées) pour illustrer ces modifications environnementales, climatiques et qualifier des événements d'inhabituels dans la répartition même des saisons au cours de l'année. C'est ce qu'a relevé également Rabeniaina et al., 2014 dans leur étude sur la vulnérabilité des communautés aux effets des changements climatiques dans la zone côtière de Dakar au Sénégal.

Ce phénomène semble général et semblables sur les côtes d'Afrique subsaharienne. Stervinou confirme ces données de terrain en relevant les similitudes qui apparaissent dans le cas des différentes recherches scientifiques avec les propos des populations. Pour lui, les observations locales vont toutes dans la même direction que les observations scientifiques, lorsque les deux peuvent être comparées (Stervinou et al., 2013). Du fait que de nombreux résidents habitent le même endroit depuis plusieurs

décennies, et parfois plusieurs générations, ces observations locales ont potentiellement une grande valeur dans l'évaluation des changements de l'environnement côtier et le niveau de vulnérabilité de ceux-ci. Ainsi, la vulnérabilité est devenue un fait marquant, quotidien dans la zone de l'étude, comme l'indique les informations recueillies auprès des populations résidentes et les données sur le recul du trait de côte. Ces données indiquent également que les populations éprouvent des difficultés à y faire face en raison des coûts à déployer pour s'adapter. Les résultats de l'étude sont conformes à ceux conclut par PAVAGEAU C. (2011), soulignant que « la vulnérabilité a une multitude de causes qui expliquent que les populations soient incapables de faire face aux effets négatifs des changement climatiques ». A cela s'ajoutent des interactions qui s'intensifient avec des stress de dégradation des ressources, et la pression démographique. De même, les données soulignent les difficultés à établir une comparaison en termes de stratégies d'adaptation au changement climatique par les populations exposées à ces risques.

A cet effet, les données empiriques ont montré que depuis quelques décennies, l'Etat togolais entreprend des projets de résilience dans la zone côtière du pays avec l'appui des partenaires techniques et financiers (PALCC, WACA ResIP, FAO/FEM) mais dont les résultats sont moins perceptibles par les populations riveraines qui estiment que les infrastructures installées sur la côte participent en grande partie à cette situation. Pour la population, les effets et les impacts positifs de ces actions sont moins perceptibles relevant que les risques et effets climatiques s'aggravent dont les indicateurs sont entre autres la température, l'inconsistance de la relation humaine avec la végétation, la réduction des habitudes de vie et de travail. De ce fait, malgré les efforts entrepris, le problème reste entier sur la côte et les populations subissent de plein fouets la pression des changements climatiques avec des effets dévastateurs multiples sur leur bien-être, les écosystèmes et sur l'économie du pays.

Dans cette étude, il est relevé des limites qui se situent au niveau pratique, théorique et méthodologique. Sur les plan théorique, méthodologique et pratique, l'étude n'a pas pu évaluer les coûts e façon approfondie de l'érosion côtière et a moins exploité les modèles économétriques appropriés et d'actualité. Cette lacune ne permet pas de ressortir les recommandations de façon chiffrée aux décideurs en vue de la définition des politiques publiques.

De ce fait, les conclusions de l'étude vont nous conduire à ouvrir un autre projet de recherche qui serait d'entreprendre une recherche sur l'évaluation économique de l'érosion côtière dans le contexte des changements climatiques au Togo. Ce qui nous permettra de faire l'état des lieux des impacts économiques négatif de ce phénomène propre aux zones côtières. Cette dernière investigation va contribuer à attirer l'attention des autorités publiques en formulant des recommandations précises aux décideurs pour la prise de décision en terme d'orientation à la définition des politiques publiques spécifiques à la zone côtière.

Aujourd'hui, la question du développement durable met au centre trois dimensions à savoir environnement, économie et social depuis le Rapport Brundtland, 1987 et constitue l'un des défis majeurs que les pays en développement dont le Togo tentent de relever pour réduire la vulnérabilité des communautés à travers la réduction de la pauvreté et atteindre les Objectifs du Développement Durable (ODD). Depuis 1987, il

faut le rappeler, le concept de développement durable est appréhendé dans toutes les sphères comme étant des préoccupations importantes de préservation des ressources naturelles, de l'économie et de l'environnement. Cette analyse cadre parfaitement avec le point de vue du PNUD sur l'alerte qu'il lance pour la sauvegarde de l'environnement considérée comme une composante essentielle du développement durable (MPD/PNUD, 1999). Toutefois, force est de constater que la dégradation des écosystèmes gagne du terrain dans l'ensemble de la zone du littoral togolais et les populations en payent de conséquences économique, socio-culturelle. Pourtant, le climat n'est pas le seul déterminant de vulnérabilité des populations locales. La pression démographique et la surexploitation des sols par des actions anthropiques expliquent amplement la progression du mal social et écosystémique (Courier International, 1999).

Conclusion

L'étude a eu pour objectif d'expliquer la vulnérabilité climatique des populations de la zone côtière et d'apprécier leurs stratégies de résilience mises en œuvre. A partir de la problématique de recherche axée sur : quels sont les facteurs de vulnérabilité de la population de la zone côtière ? quelles sont les stratégies de résilience utilisées par les populations exposées aux différents risques climatiques ? De ces questions de recherche, il se dégage l'hypothèse principale suivante : les populations de la zone côtière vulnérables aux effets climatiques adoptent des stratégies de résilience mais inefficaces en raison des capacités socio-économiques spécifiques inadaptées. Au terme de l'analyse, l'étude a montré que le niveau d'exposition de la population de la zone côtière aux risques climatiques est complexe et reste d'actualité. Les effets des changements climatiques agissent négativement sur les productions agricoles réduisant la mobilisation des ressources d'atténuation et d'adaptation. L'érosion côtière aggrave cet état de choses dans la zone occasionnant l'affectation multiforme des rendements agricoles, le capital humain, la gestion environnement côtière, l'écosystème et les infrastructures. L'analyse des données révèle que les populations ont une réelle connaissance du phénomène qui est conforme aux données scientifiques en matière de changements climatiques et une bonne appréciation des effets sur les pratiques agricoles dans leur milieu. Les effets relevés déterminent la situation actuelle des rendements agricoles, maraîchers, halieutiques, qui jouent le rôle de production socioéconomique. Cet état de choses agit significativement et négativement sur le bien-être des communautés et les modes de production socio-économique divers renforçant la vulnérabilité des populations qui n'arrivent pas à s'adapter au rythme de la dégradation des ressources naturelles et climatique. Ainsi, la pauvreté et la dépendance à l'égard des ressources naturelles ne permet plus à la population de bénéficier de soutien particulier pour la résilience aux changements climatiques de la zone côtière. Face à cette menace constante, les populations initient des stratégies d'atténuation et d'adaptation qui sont loin d'assurer une réponse appropriée aux conditions de productions de dégradation climatiques. Le modèle RCP 2.6 minimaliste indiquent des projections climatiques à impact

significatifs sur les rendements agricoles et les systèmes écosystémiques dans les prochaines années, notamment à horizon 2050. Ce qui nécessite des mesures drastiques pour assurer une efficacité de résilience face aux mesures entreprises par les différents intervenants de la zone de l'étude.

Références bibliographiques

- ARTELIA, WACA ResIP, 2018 : Rapport d'évaluation et d'analyse des données nationales et régionales disponibles pour la mise en œuvre de la méthodologie Coastal Hazard WheelCHW- intégrant une perspective de genre, Lomé, Togo.
- ARTELIA WACA ResIP, 2016 : Etudes complémentaires pour la préparation du projet de renforcement de la résilience climatique des infrastructures en zone côtière au Togo.
- ANTEA, 2017 : west africa coastal areas management program (WACA) plan d'actions pour le développement et l'adaptation aux changements climatiques du littoral togolais
- ARTELIA, BCI Consult, WACA ResIP, 2020 : Etudes conjointes de faisabilité technique de la protection côtière du segment frontalier Togo-Bénin
- Bohle H.G., 2001, *Vulnerability and criticality: perspectives from social geography*. In: IHDP update 3, 3-5.
- Bollig M. 2003, *Vulnerability and Resilience in Africa: The creation of resilience in two African herder societies*. In : IHDP update 5, 8-9.
- Blivi Adoté, 1993, Géomorphologie et dynamique actuelle du littoral du golfe du Bénin (Afrique de l'Ouest), Université de Bordeaux 3, 458 p. (Thèse de Doctorat), France
- Blivi Adoté, 2001, *Impact de l'érosion côtière et éléments d'étude de vulnérabilité : exemple du Togo (Golfe de Guinée)*
- Blivi Adoté, 2000, Effets du barrage de Nangbéto sur l'évolution du trait de côte : une analyse prévisionnelle sédimentologique. J. Rech. Sci. Univ. Bénin (Togo), 2000, 29-41.
- De Haan L. and Zoomers A. 2005, Exploring the frontier of livelihoods research. *Development and Change* 36 (1) : 27-47.
- PNUE/UNESCO/ONU-DAESI, 1985, *Erosion côtière en Afrique de l'ouest et du centre, PNUE/UNESCO/ONU-DAESI, Paris, France*
- Geoffrion P., 2009, Le groupe de discussion ». In B. Gauthier (Ed.), *Recherche sociale. De la problématique à la collecte de données*, Presses de l'Université du Québec, 5^{ème} Edition.
- Guillemot et al 2014, *Changements climatiques, changements du littoral et évolution de la vulnérabilité côtière au fil du temps : comparaison de territoires français, canadien et sénégalais, Vertigo, Vol 16, décembre 2016.*

- Chouinard O. et Martin G. et al., 2009, Renforcement des capacités des collectivités côtières dans la livraison de services aux citoyens face à la hausse du niveau marin : Une approche d'économie sociale, Ed. Harmattan, 2009/1 N° 8, pages 103 à 125
- Chouinard O. et al, 2006, L'adaptation au changement climatique en zone côtière selon l'approche communautaire : études de cas de projets de recherche-action participative au Nouveau-Brunswick (Canada)
- Santos Silva J., 2017, Apprentissage collectif et résilience des communautés côtières à l'heure des changements climatiques : les cas de Sainte-Flavie et de Rivière - au - Tonnerre (Québec), Thèse de Doctorat, Université de Québec à Rimouski, 384pp.
- Pavageau C., 2011, *Evaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques : Complexité de définir les indicateurs de vulnérabilité, Yaoundé-Cameroun.*
- Koné Brama, Cissé Guéladio, Houenou Pascal Valentin, Obrist Brigit, Wyss Kaspar, Odermatt Peter et Tanner Marcel, *Vulnérabilité et résilience des populations riveraines liées à la pollution des eaux lagunaires de la métropole d'Abidjan, Côte d'Ivoire*
- Lane D., 2012, *C-Change Community of Practice Meeting - Case Study : Perth-Andover, New Brunswick.* 20 p.
- Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), 2002, L'avenir de l'environnement mondial 3 (GEO-3), Genève : PNUE. 480 pages
- Obrist B. 2006. *From Vulnerability to Resilience: Assessing the potential and limitation of a new conceptual approach for pathways to sustainable development.* Basel: Swiss Tropical Institute. 28 pages.
- Obrist B., Cissé G., Koné B., Dongo K., Granado S., Tanner M. 2006. *Interconnected slums. Water, sanitation and health at the urban-rural interface of Abidjan, Côte d'Ivoire.* In: The European Journal of Development Research (in press).
- Obrist B. and Tanner M. 2002. *Risk and vulnerability: some conceptual considerations.* Input paper prepared for the NCCR N-S Integrated Training Course, 9-20 September 2002
- Miossec, 1998 ; Plante, Chouinard et Martin, 2011 :
- Ministère de la planification et du développement, Stratégie de croissance accélérée et de promotion de l'emploi (SCAPE) du Togo, 2015.
- Ministère de l'environnement, du tourisme et des ressources forestières, 2008, Loi-cadre sur l'environnement au Togo, Loi N°2008-005 du 30 mai 2008 portant Loi-cadre sur l'environnement au Togo.
- Ministère de l'environnement et des ressources forestières (MERF), 2017, Plan d'actions pour le développement et l'adaptation aux changements climatiques du littoral togolais.
- Ministère de l'environnement, du tourisme et des ressources forestières, 2007, Profil environnemental du Togo, Lomé.

- Weissenberger S., Noblet M., Steve Plante, Chouinard O., Guillemot J., Aubé M., Meur-Ferec C., Michel-Guillou É., Gaye N., Kane A., Kane C., Niang A. et Seck A., 2012, *Changements climatiques, changements du littoral et évolution de la vulnérabilité côtière au fil du temps : comparaison de territoires français, canadien et sénégalais*, VERTIGO, 2016.
- Rabeniaina, T. et O. Chouinard, 2014, *Les enjeux de la gouvernance locale et environnementale sur le littoral acadien du Canada atlantique*, Vertigo.
- Rossi G., 1989, *L'érosion du littoral dans le golfe du Bénin, un exemple de perturbation d'un équilibre morphodynamique*. Z. Geomorph. N. F. Suppl. BD. 73 / 139 - 165 Berlin, Stuttgart.
- WACA ResIP, *Rapport des études complémentaires pour la préparation du projet de renforcement de la résilience climatique des infrastructures en zone côtière au Togo R2 : Analyse détaillée de la situation actuelle, version finale, n°871 4397 R2 - V2 - CLI/ELC/DMD/JMB, Février 2016*
- WBGU, 1998, *Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, World in Transition : Strategies for Managing Global Environmental Risks*. Berlin : WBGU. 30 pages.